

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kebanyakan orang yang hidup di zaman sekarang sangat menjaga penampilannya. Upaya yang bisa dilaksanakan untuk menjaga penampilan salah satunya dengan memperbaiki gigi yang sudah mengalami karies atau gigi berlubang dengan cara menumpat gigi[1]. Karies gigi didefinisikan sebagai kerusakan jaringan keras yang terlokalisasi pada area spesifik di permukaan gigi[14]. Resin komposit sebuah material sewarna gigi yang banyak diminati saat ini oleh masyarakat sebagai bahan tambal restorasi karena nilai estetik yang baik dan dapat digunakan pada gigi anterior dan posterior[2]. Resin komposit harus diperhatikan pada saat proses penumpatan. Proses penyinaran yang tidak sempurna menyebabkan polimerisasi dan kekerasan dari resin komposit yang dihasilkan tidak maksimal. Kekerasan yang tidak maksimal berakibat pada resin komposit yang tidak mampu menahan tekanan yang dihasilkan saat pengunyahan sehingga dapat mengalami *cracking* (pecah) atau terlepas dari gigi[1].

*Light Curing* merupakan alat kedokteran gigi yang digunakan untuk mengeringkan bahan tambal gigi. Saat ini, tiga jenis *Light Curing Unit* (LCU) utama yang digunakan dalam bidang kedokteran gigi yaitu, halogen, busur plasma, dan dioda pemancar cahaya (LED). Sebagian besar unit ini memancarkan cahaya biru intens dalam panjang gelombang 400–500 nm, namun beberapa di antaranya juga menghasilkan rentang UV(A) (315–400 nm)[3]. Kalibrasi merupakan kegiatan peneraan untuk menentukan kebenaran nilai penunjukkan alat ukur dan atau bahan

ukur. Kalibrasi dilakukan dengan membandingkan nilai terukur dengan nilai yang diabadikan pada alat kesehatan. Alat kesehatan yang digunakan di fasilitas pelayanan kesehatan dan di fasilitas kesehatan lainnya harus aman sehingga perlu melakukan uji kalibrasi secara rutin oleh Balai Pengujian Fasilitas Kesehatan atau Institusi Pengujian Fasilitas Kesehatan. Hal ini tercantum dalam Permenkes No 54/Menkes/PER/IV/2015 Tentang Pengujian dan Kalibrasi Alat Kesehatan[4].

Berdasarkan latar belakang, penelitian ini bertujuan melakukan perancangan alat yang berkaitan dengan masalah tersebut yaitu “Rancang Bangun Alat Ukur Monitoring Intensitas Cahaya pada *Light Curing* Berbasis ATMega328P”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian pada latar belakang dapat dirumuskan permasalahan yang akan diselesaikan dalam penelitian ini, yaitu bagaimana merancang alat ukur monitoring intensitas cahaya pada *light curing* dengan menggunakan ATMega328P sebagai sistem pengoperasian alat.

## **1.3 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah dalam perancangan alat ini, berikut beberapa batasan masalah yang dibuat meliputi:

- a. Merancang alat ukur intensitas cahaya pada *light curing* dengan menggunakan mikrokontroler ATMega328P.
- b. Menggunakan sensor ultraviolet GY-8511 untuk mengukur nilai intensitas cahaya pada *light curing*.
- c. Hasil pengukuran nilai intensitas cahaya pada *Light Curing* akan di tampilkan pada display LCD.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

### **1.4.1 Tujuan Umum**

Penelitian ini bertujuan untuk Merancang Alat Ukur Monitoring Intensitas Cahaya Pada *Light Curing* Berbasis ATmega328P untuk melakukan proses kalibrasi atau perawatan pada alat light curing.

### **1.4.2 Tujuan Khusus**

Dengan acuan permasalahan di atas, maka secara operasional tujuan khusus pembuatan alat ini antara lain:

- a. Merancang alat ukur intensitas cahaya pada *light curing* dengan sistem pengoperasian ATmega328P yang dapat menghasilkan hasil pembacaan pada LCD.
- b. Merancang sistem pengukuran intensitas cahaya sinar UV menggunakan sensor GY-8511.

## **1.5 Manfaat**

Adapun yang menjadi manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

### **1.5.1 Manfaat Teoritis**

- a. Memberikan wawasan baru mengenai perancangan dan inovasi hasil pengukuran intensitas cahaya pada *Light Curing*
- b. Menambah wawasan dan ilmu pengetahuan bagi mahasiswa tentang cara kalibrasi intensitas cahaya pada *Light Curing*.

### **1.5.2 Manfaat Praktis**

Dari hasil perancangan ini diharapkan dapat memberikan manfaat serta kemudahan untuk lembaga atau layanan kalibrasi dalam melakukan pengukuran intensitas cahaya pada *Light Curing* untuk keperluan kalibrasi.